

Partial Translation of JP06-128337 (Ref. 8)

Title of the invention: RESIN FOR HAIRDRESSING

Publication No.: JP06-128337

Publication Date: May 10, 1994

Filing No.: JP4-305068

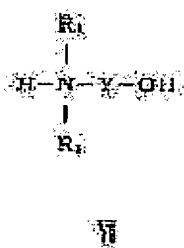
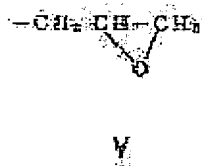
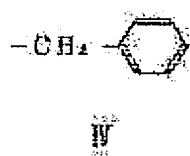
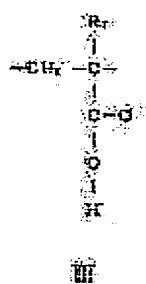
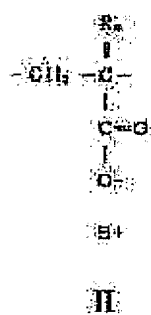
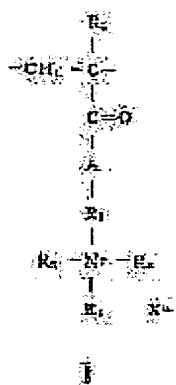
Filing Date: October 15, 1992

Applicant: GOO KAGAKU KOGYO KK.

ABSTRACT

PURPOSE: To obtain a resin for hairdressing exhibiting neither stickiness nor flaking and having improved antistatic properties, smoothness, and setting strength by selecting a resin comprising specific four kinds of repeating units.

CONSTITUTION: The resin comprises 10-30mol% of quaternarily cationized repeating units (A) of formula I; 5-3mol% of the sum of anionized repeating units (B) of formula II; and carboxylated repeating units (C) of formula III (wherein R_1 , R_3 , R_4 , R_6 and R_7 are independently CH_3 ; R_2 is C_{2-4} alkylene; R_5 is R_3 , $-CH_2CH_2OH$, a group of formula IV or V, etc.; A is O or NH; and X is Br, Cl, I, or CH_3SO_4 , etc.; B is Na, K, Li, NH_4 , or a group of formula IV wherein R_8 and R_9 are independently H or $-Y-OH$ wherein Y is C_{2-7} linear or branched alkylene, etc.), and 40-85mol% of other repeating units (D) in molar ratios of A:(B+C) and (B+C):B of 100:100-100:50 and 100:85-100:30, respectively.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-128337

(43)公開日 平成6年(1994)5月10日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 F 220/36	MMR	7242-4 J		
A 6 1 K 7/00	J	7252-4 C		
7/11		8615-4 C		
C 0 8 F 220/06	M L R	7242-4 J		
220/60	M N H	7242-4 J		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平4-305068

(22)出願日 平成4年(1992)10月15日

(71)出願人 000166683

互応化学工業株式会社

京都府宇治市伊勢田町井尻58番地

(72)発明者 山本 浩司

京都府宇治市槇島町月夜6番地の1 朝日
プラザ宇治334号

(72)発明者 森 清春

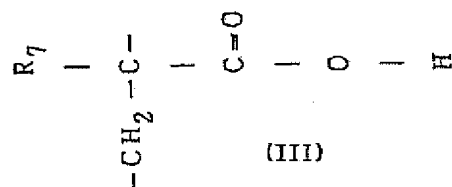
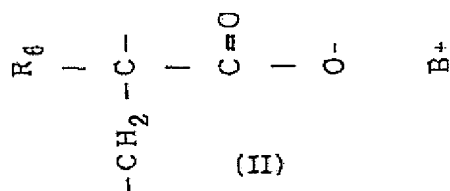
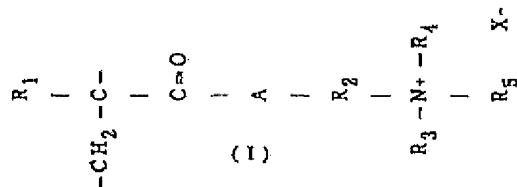
京都府久世郡久御山町佐山東代4-24

(74)代理人 弁理士 安藤 惇逸

(54)【発明の名称】 整髪用樹脂

(57)【要約】 (修正有)

【構成】 繰り返し単位A〔式(I)〕を10～30モル%、繰り返し単位B〔式(II)〕と繰り返し単位C〔式(III)〕とを合計して5～30モル%、その他の繰り返し単位Dを40～85モル%含有し、且つ繰り返し単位A、B、C間のモル比率が所定の範囲内にある整髪用樹脂。



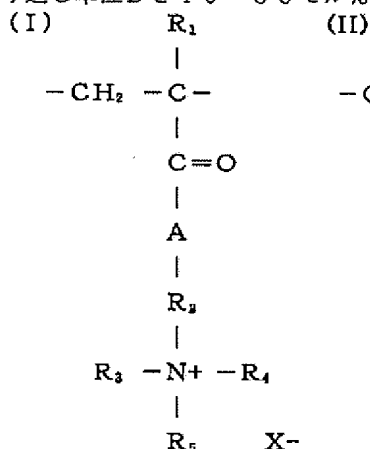
〔式中、 R_1 、 R_6 、 R_7 はH、 CH_3 ； R_2 はC₂～4-のアルキレン基； R_3 、 R_4 はC₁～4-のアルキル基； R_5 はC₁～4-のアルキル基、 $-CH_2CH_2OH$ 、ベンジル基、グリシジル基等；AはO、NH；XはBr、 CH_3SO_3 等；BはNa、K、Li、NH₄等を示す〕

【効果】 ソープフリーでエアゾルフォームを形成し、粘着及びフレーキングがなく、平滑性に優れ、高温・高湿下において、感触を損わずに優れたセット力を発揮する。

1

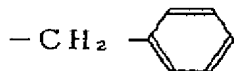
【特許請求の範囲】

【請求項1】 下記的一般式(I)で示される四級カチオン化された繰返し単位A、一般式(II)で示されるアニオン化された繰返し単位B、一般式(III)で示されるカルボキシル基を有する繰返し単位C及びその他の繰返し単位Dからなり、前記繰返し単位Aを10～30モル%、繰返し単位Bと繰返し単位Cとを合計5～30モル%、繰返し単位Dを40～85モル%*

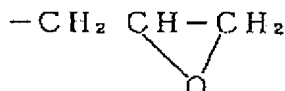


【式中、R₁、R₆、R₇はH又はCH₃、R₂はCH₂～C₄H₈のアルキレン基、R₃、R₄はCH₃～C₄H₉のアルキル基、R₅はCH₃～C₄H₉のアルキル基、-CH₂CH₂OH、下記の化2、化3で示される基、

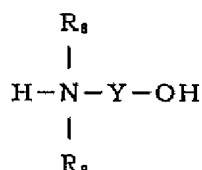
【化2】



【化3】



-CH₂CH(OH)CH₂CH₃ 又は -CH₂CH(OH)CH₂(OCH₂CH₂)_nOH (但し、n=1～9の整数)、AはO又はNH、XはBr、Cl、I、CH₃SO₄ 又はC₂H₅SO₄、BはNa、K、Li、NH₄、



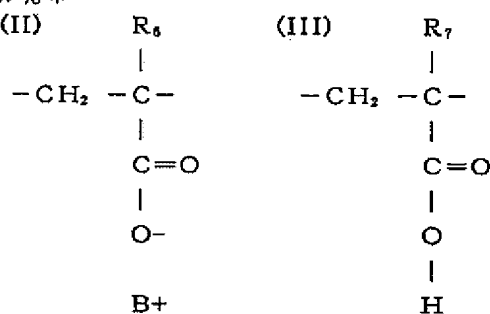
(但し、R₈、R₉は同一でも相異なるものでもよく、H又は-Y-OH、YはCH₂～C₇H₁₄の直鎖又は分岐鎖アルキレン基、或は少なくとも1個のヒドロキシメチル基で置換された直鎖又は分岐鎖アルキレン基)、下記の化4、化5、化6、化7、化8で示される基、

【化4】

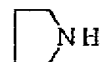
2

*各々含有し、且つモル比率 |繰返し単位Aのモル% / (繰返し単位Bのモル% + 繰返し単位Cのモル%)| が (100/100)～(100/50)、モル比率 |繰返し単位Bのモル% + 繰返し単位Cのモル%| / 繰返し単位Bのモル% が (100/85)～(100/30)である整髪用樹脂。

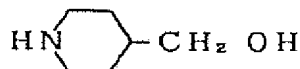
【化1】



【化5】



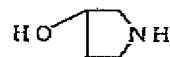
【化6】



【化7】



【化8】



H₃CNH₃ 又は H₃CN(CH₃)H₂ である。}

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、優れた整髪効果を発揮し、ソープフリーでエアゾールフォームを形成する水溶性の両性イオン系整髪用樹脂に関する。

【0002】

【従来の技術】整髪用樹脂としては、従来、ノニオン系、カチオン系、両性イオン系の樹脂及びそれらの樹脂の混合物が一般に使用されている。しかし、従来の樹脂は必ずしも十分に満足すべきものではない。

【0003】ノニオン系樹脂としては、ポリビニルピロリドン、ポリビニルメチルエーテル等が知られている。前者は、その形成フィルムが吸湿前には硬く、吸湿する

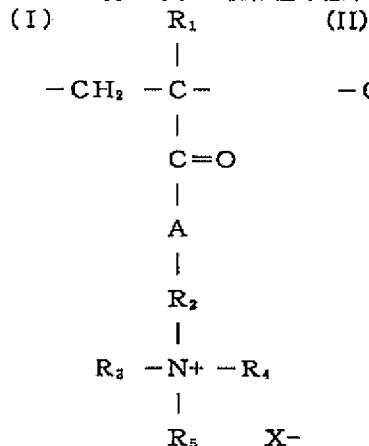
と、色に赤転になる場合に、ブロンズ色、銅色を呈する

等の欠点があり、後者は、湿度の影響が前者より著しい。

【0004】アニオン系樹脂としては、(メタ)アクリル酸等をイオン性基とする共重合体樹脂が知られ、湿度の影響を受けやすいものと、湿度の影響をあまり受けないものがある。これらの樹脂は、毛髪に対する親和性が弱く、整髪効果を増すために形成フィルムを硬くする必要があるので、フレーキング現象を起こしやすく、平滑性に欠ける等の欠点がある。

【0005】カチオン系樹脂としては、カチオン化セルロース、ビニルピリドン/ジメチルアミノエチルメタクリレート共重合体カチオン化物、ポリジメチルアリルアンモニウムクロライド等が知られている。これらの樹脂は、毛髪に対する親和性がノニオン系樹脂、アニオン系樹脂より強く、帯電防止性も有しているが、湿度の影響を受けやすく、ベタツキ、セット力の低下を生じ、洗髪時のシャンプー(アニオン系)による析出固化を生じる等の欠点がある。

【0006】両性イオン系樹脂としては、オクチルアクリルアミド/ブチルアミノエチルメタクリレート/(メタ)アクリル酸/(メタ)アクリル酸エステル共重合物、ジアルキルアミノエチルメタクリレート/ブチルメタクリレート/その他のノニオン性単量体共重合物のモノクロル酢酸両性化物等が知られている。これらの樹脂は、毛髪に対する親和性が強く、ゴミ・ホコリ等の付着や毛髪の絡み合い等の問題がノニオン系樹脂やアニオン系樹脂に比べて少なく、吸湿性は、ノニオン系樹脂やカチオン系樹脂より小さいが、高湿度下でのセット力が不十分である等の欠点がある。上記樹脂の混合物系については、各樹脂の欠点がある程度補填されるように組み合わせることが可能であるが、他方で各樹脂の長所を後退させる問題が生じる。アニオン系樹脂とカチオン系樹脂の混合物は相反するイオン性のために不溶化することが多く、カチオン系樹脂の吸湿性が大きいために高湿度下でのセット力が低下し、また毛髪に対する親和性も低下*



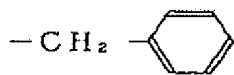
【0011】式中、 R_1 、 R_6 、 R_7 はH又はCH₃

、 R_2 はCH₃、 C_2H_5 、 C_3H_7 、 C_4H_9 、 C_6H_{13} 、 C_8H_{17} 、 $C_{10}H_{21}$ 、 $C_{12}H_{25}$ 、 $C_{14}H_{29}$ 、 $C_{16}H_{33}$ 、 $C_{18}H_{37}$ 、 $C_{20}H_{41}$ 、 $C_{22}H_{45}$ 、 $C_{24}H_{49}$ 、 $C_{26}H_{53}$ 、 $C_{28}H_{57}$ 、 $C_{30}H_{61}$ 、 $C_{32}H_{65}$ 、 $C_{34}H_{69}$ 、 $C_{36}H_{73}$ 、 $C_{38}H_{77}$ 、 $C_{40}H_{81}$ 、 $C_{42}H_{85}$ 、 $C_{44}H_{89}$ 、 $C_{46}H_{93}$ 、 $C_{48}H_{97}$ 、 $C_{50}H_{101}$ 、 $C_{52}H_{105}$ 、 $C_{54}H_{109}$ 、 $C_{56}H_{113}$ 、 $C_{58}H_{117}$ 、 $C_{60}H_{121}$ 、 $C_{62}H_{125}$ 、 $C_{64}H_{129}$ 、 $C_{66}H_{133}$ 、 $C_{68}H_{137}$ 、 $C_{70}H_{141}$ 、 $C_{72}H_{145}$ 、 $C_{74}H_{149}$ 、 $C_{76}H_{153}$ 、 $C_{78}H_{157}$ 、 $C_{80}H_{161}$ 、 $C_{82}H_{165}$ 、 $C_{84}H_{169}$ 、 $C_{86}H_{173}$ 、 $C_{88}H_{177}$ 、 $C_{90}H_{181}$ 、 $C_{92}H_{185}$ 、 $C_{94}H_{189}$ 、 $C_{96}H_{193}$ 、 $C_{98}H_{197}$ 、 $C_{100}H_{201}$ 、 $C_{102}H_{205}$ 、 $C_{104}H_{209}$ 、 $C_{106}H_{213}$ 、 $C_{108}H_{217}$ 、 $C_{110}H_{221}$ 、 $C_{112}H_{225}$ 、 $C_{114}H_{229}$ 、 $C_{116}H_{233}$ 、 $C_{118}H_{237}$ 、 $C_{120}H_{241}$ 、 $C_{122}H_{245}$ 、 $C_{124}H_{249}$ 、 $C_{126}H_{253}$ 、 $C_{128}H_{257}$ 、 $C_{130}H_{261}$ 、 $C_{132}H_{265}$ 、 $C_{134}H_{269}$ 、 $C_{136}H_{273}$ 、 $C_{138}H_{277}$ 、 $C_{140}H_{281}$ 、 $C_{142}H_{285}$ 、 $C_{144}H_{289}$ 、 $C_{146}H_{293}$ 、 $C_{148}H_{297}$ 、 $C_{150}H_{301}$ 、 $C_{152}H_{305}$ 、 $C_{154}H_{309}$ 、 $C_{156}H_{313}$ 、 $C_{158}H_{317}$ 、 $C_{160}H_{321}$ 、 $C_{162}H_{325}$ 、 $C_{164}H_{329}$ 、 $C_{166}H_{333}$ 、 $C_{168}H_{337}$ 、 $C_{170}H_{341}$ 、 $C_{172}H_{345}$ 、 $C_{174}H_{349}$ 、 $C_{176}H_{353}$ 、 $C_{178}H_{357}$ 、 $C_{180}H_{361}$ 、 $C_{182}H_{365}$ 、 $C_{184}H_{369}$ 、 $C_{186}H_{373}$ 、 $C_{188}H_{377}$ 、 $C_{190}H_{381}$ 、 $C_{192}H_{385}$ 、 $C_{194}H_{389}$ 、 $C_{196}H_{393}$ 、 $C_{198}H_{397}$ 、 $C_{200}H_{401}$ 、 $C_{202}H_{405}$ 、 $C_{204}H_{409}$ 、 $C_{206}H_{413}$ 、 $C_{208}H_{417}$ 、 $C_{210}H_{421}$ 、 $C_{212}H_{425}$ 、 $C_{214}H_{429}$ 、 $C_{216}H_{433}$ 、 $C_{218}H_{437}$ 、 $C_{220}H_{441}$ 、 $C_{222}H_{445}$ 、 $C_{224}H_{449}$ 、 $C_{226}H_{453}$ 、 $C_{228}H_{457}$ 、 $C_{230}H_{461}$ 、 $C_{232}H_{465}$ 、 $C_{234}H_{469}$ 、 $C_{236}H_{473}$ 、 $C_{238}H_{477}$ 、 $C_{240}H_{481}$ 、 $C_{242}H_{485}$ 、 $C_{244}H_{489}$ 、 $C_{246}H_{493}$ 、 $C_{248}H_{497}$ 、 $C_{250}H_{501}$ 、 $C_{252}H_{505}$ 、 $C_{254}H_{509}$ 、 $C_{256}H_{513}$ 、 $C_{258}H_{517}$ 、 $C_{260}H_{521}$ 、 $C_{262}H_{525}$ 、 $C_{264}H_{529}$ 、 $C_{266}H_{533}$ 、 $C_{268}H_{537}$ 、 $C_{270}H_{541}$ 、 $C_{272}H_{545}$ 、 $C_{274}H_{549}$ 、 $C_{276}H_{553}$ 、 $C_{278}H_{557}$ 、 $C_{280}H_{561}$ 、 $C_{282}H_{565}$ 、 $C_{284}H_{569}$ 、 $C_{286}H_{573}$ 、 $C_{288}H_{577}$ 、 $C_{290}H_{581}$ 、 $C_{292}H_{585}$ 、 $C_{294}H_{589}$ 、 $C_{296}H_{593}$ 、 $C_{298}H_{597}$ 、 $C_{300}H_{601}$ 、 $C_{302}H_{605}$ 、 $C_{304}H_{609}$ 、 $C_{306}H_{613}$ 、 $C_{308}H_{617}$ 、 $C_{310}H_{621}$ 、 $C_{312}H_{625}$ 、 $C_{314}H_{629}$ 、 $C_{316}H_{633}$ 、 $C_{318}H_{637}$ 、 $C_{320}H_{641}$ 、 $C_{322}H_{645}$ 、 $C_{324}H_{649}$ 、 $C_{326}H_{653}$ 、 $C_{328}H_{657}$ 、 $C_{330}H_{661}$ 、 $C_{332}H_{665}$ 、 $C_{334}H_{669}$ 、 $C_{336}H_{673}$ 、 $C_{338}H_{677}$ 、 $C_{340}H_{681}$ 、 $C_{342}H_{685}$ 、 $C_{344}H_{689}$ 、 $C_{346}H_{693}$ 、 $C_{348}H_{697}$ 、 $C_{350}H_{701}$ 、 $C_{352}H_{705}$ 、 $C_{354}H_{709}$ 、 $C_{356}H_{713}$ 、 $C_{358}H_{717}$ 、 $C_{360}H_{721}$ 、 $C_{362}H_{725}$ 、 $C_{364}H_{729}$ 、 $C_{366}H_{733}$ 、 $C_{368}H_{737}$ 、 $C_{370}H_{741}$ 、 $C_{372}H_{745}$ 、 $C_{374}H_{749}$ 、 $C_{376}H_{753}$ 、 $C_{378}H_{757}$ 、 $C_{380}H_{761}$ 、 $C_{382}H_{765}$ 、 $C_{384}H_{769}$ 、 $C_{386}H_{773}$ 、 $C_{388}H_{777}$ 、 $C_{390}H_{781}$ 、 $C_{392}H_{785}$ 、 $C_{394}H_{789}$ 、 $C_{396}H_{793}$ 、 $C_{398}H_{797}$ 、 $C_{400}H_{801}$ 、 $C_{402}H_{805}$ 、 $C_{404}H_{809}$ 、 $C_{406}H_{813}$ 、 $C_{408}H_{817}$ 、 $C_{410}H_{821}$ 、 $C_{412}H_{825}$ 、 $C_{414}H_{829}$ 、 $C_{416}H_{833}$ 、 $C_{418}H_{837}$ 、 $C_{420}H_{841}$ 、 $C_{422}H_{845}$ 、 $C_{424}H_{849}$ 、 $C_{426}H_{853}$ 、 $C_{428}H_{857}$ 、 $C_{430}H_{861}$ 、 $C_{432}H_{865}$ 、 $C_{434}H_{869}$ 、 $C_{436}H_{873}$ 、 $C_{438}H_{877}$ 、 $C_{440}H_{881}$ 、 $C_{442}H_{885}$ 、 $C_{444}H_{889}$ 、 $C_{446}H_{893}$ 、 $C_{448}H_{897}$ 、 $C_{450}H_{901}$ 、 $C_{452}H_{905}$ 、 $C_{454}H_{909}$ 、 $C_{456}H_{913}$ 、 $C_{458}H_{917}$ 、 $C_{460}H_{921}$ 、 $C_{462}H_{925}$ 、 $C_{464}H_{929}$ 、 $C_{466}H_{933}$ 、 $C_{468}H_{937}$ 、 $C_{470}H_{941}$ 、 $C_{472}H_{945}$ 、 $C_{474}H_{949}$ 、 $C_{476}H_{953}$ 、 $C_{478}H_{957}$ 、 $C_{480}H_{961}$ 、 $C_{482}H_{965}$ 、 $C_{484}H_{969}$ 、 $C_{486}H_{973}$ 、 $C_{488}H_{977}$ 、 $C_{490}H_{981}$ 、 $C_{492}H_{985}$ 、 $C_{494}H_{989}$ 、 $C_{496}H_{993}$ 、 $C_{498}H_{997}$ 、 $C_{500}H_{1001}$ 、 $C_{502}H_{1005}$ 、 $C_{504}H_{1009}$ 、 $C_{506}H_{1013}$ 、 $C_{508}H_{1017}$ 、 $C_{510}H_{1021}$ 、 $C_{512}H_{1025}$ 、 $C_{514}H_{1029}$ 、 $C_{516}H_{1033}$ 、 $C_{518}H_{1037}$ 、 $C_{520}H_{1041}$ 、 $C_{522}H_{1045}$ 、 $C_{524}H_{1049}$ 、 $C_{526}H_{1053}$ 、 $C_{528}H_{1057}$ 、 $C_{530}H_{1061}$ 、 $C_{532}H_{1065}$ 、 $C_{534}H_{1069}$ 、 $C_{536}H_{1073}$ 、 $C_{538}H_{1077}$ 、 $C_{540}H_{1081}$ 、 $C_{542}H_{1085}$ 、 $C_{544}H_{1089}$ 、 $C_{546}H_{1093}$ 、 $C_{548}H_{1097}$ 、 $C_{550}H_{1101}$ 、 $C_{552}H_{1105}$ 、 $C_{554}H_{1109}$ 、 $C_{556}H_{1113}$ 、 $C_{558}H_{1117}$ 、 $C_{560}H_{1121}$ 、 $C_{562}H_{1125}$ 、 $C_{564}H_{1129}$ 、 $C_{566}H_{1133}$ 、 $C_{568}H_{1137}$ 、 $C_{570}H_{1141}$ 、 $C_{572}H_{1145}$ 、 $C_{574}H_{1149}$ 、 $C_{576}H_{1153}$ 、 $C_{578}H_{1157}$ 、 $C_{580}H_{1161}$ 、 $C_{582}H_{1165}$ 、 $C_{584}H_{1169}$ 、 $C_{586}H_{1173}$ 、 $C_{588}H_{1177}$ 、 $C_{590}H_{1181}$ 、 $C_{592}H_{1185}$ 、 $C_{594}H_{1189}$ 、 $C_{596}H_{1193}$ 、 $C_{598}H_{1197}$ 、 $C_{600}H_{1201}$ 、 $C_{602}H_{1205}$ 、 $C_{604}H_{1209}$ 、 $C_{606}H_{1213}$ 、 $C_{608}H_{1217}$ 、 $C_{610}H_{1221}$ 、 $C_{612}H_{1225}$ 、 $C_{614}H_{1229}$ 、 $C_{616}H_{1233}$ 、 $C_{618}H_{1237}$ 、 $C_{620}H_{1241}$ 、 $C_{622}H_{1245}$ 、 $C_{624}H_{1249}$ 、 $C_{626}H_{1253}$ 、 $C_{628}H_{1257}$ 、 $C_{630}H_{1261}$ 、 $C_{632}H_{1265}$ 、 $C_{634}H_{1269}$ 、 $C_{636}H_{1273}$ 、 $C_{638}H_{1277}$ 、 $C_{640}H_{1281}$ 、 $C_{642}H_{1285}$ 、 $C_{644}H_{1289}$ 、 $C_{646}H_{1293}$ 、 $C_{648}H_{1297}$ 、 $C_{650}H_{1301}$ 、 $C_{652}H_{1305}$ 、 $C_{654}H_{1309}$ 、 $C_{656}H_{1313}$ 、 $C_{658}H_{1317}$ 、 $C_{660}H_{1321}$ 、 $C_{662}H_{1325}$ 、 $C_{664}H_{1329}$ 、 $C_{666}H_{1333}$ 、 $C_{668}H_{1337}$ 、 $C_{670}H_{1341}$ 、 $C_{672}H_{1345}$ 、 $C_{674}H_{1349}$ 、 $C_{676}H_{1353}$ 、 $C_{678}H_{1357}$ 、 $C_{680}H_{1361}$ 、 $C_{682}H_{1365}$ 、 $C_{684}H_{1369}$ 、 $C_{686}H_{1373}$ 、 $C_{688}H_{1377}$ 、 $C_{690}H_{1381}$ 、 $C_{692}H_{1385}$ 、 $C_{694}H_{1389}$ 、 $C_{696}H_{1393}$ 、 $C_{698}H_{1397}$ 、 $C_{700}H_{1401}$ 、 $C_{702}H_{1405}$ 、 $C_{704}H_{1409}$ 、 $C_{706}H_{1413}$ 、 $C_{708}H_{1417}$ 、 $C_{710}H_{1421}$ 、 $C_{712}H_{1425}$ 、 $C_{714}H_{1429}$ 、 $C_{716}H_{1433}$ 、 $C_{718}H_{1437}$ 、 $C_{720}H_{1441}$ 、 $C_{722}H_{1445}$ 、 $C_{724}H_{1449}$ 、 $C_{726}H_{1453}$ 、 $C_{728}H_{1457}$ 、 $C_{730}H_{1461}$ 、 $C_{732}H_{1465}$ 、 $C_{734}H_{1469}$ 、 $C_{736}H_{1473}$ 、 $C_{738}H_{1477}$ 、 $C_{740}H_{1481}$ 、 $C_{742}H_{1485}$ 、 $C_{744}H_{1489}$ 、 $C_{746}H_{1493}$ 、 $C_{748}H_{1497}$ 、 $C_{750}H_{1501}$ 、 $C_{752}H_{1505}$ 、 $C_{754}H_{1509}$ 、 $C_{756}H_{1513}$ 、 $C_{758}H_{1517}$ 、 $C_{760}H_{1521}$ 、 $C_{762}H_{1525}$ 、 $C_{764}H_{1529}$ 、 $C_{766}H_{1533}$ 、 $C_{768}H_{1537}$ 、 $C_{770}H_{1541}$ 、 $C_{772}H_{1545}$ 、 $C_{774}H_{1549}$ 、 $C_{776}H_{1553}$ 、 $C_{778}H_{1557}$ 、 $C_{780}H_{1561}$ 、 $C_{782}H_{1565}$ 、 $C_{784}H_{1569}$ 、 $C_{786}H_{1573}$ 、 $C_{788}H_{1577}$ 、 $C_{790}H_{1581}$ 、 $C_{792}H_{1585}$ 、 $C_{794}H_{1589}$ 、 $C_{796}H_{1593}$ 、 $C_{798}H_{1597}$ 、 $C_{800}H_{1601}$ 、 $C_{802}H_{1605}$ 、 $C_{804}H_{1609}$ 、 $C_{806}H_{1613}$ 、 $C_{808}H_{1617}$ 、 $C_{810}H_{1621}$ 、 $C_{812}H_{1625}$ 、 $C_{814}H_{1629}$ 、 $C_{816}H_{1633}$ 、 $C_{818}H_{1637}$ 、 $C_{820}H_{1641}$ 、 $C_{822}H_{1645}$ 、 $C_{824}H_{1649}$ 、 $C_{826}H_{1653}$ 、 $C_{828}H_{1657}$ 、 $C_{830}H_{1661}$ 、 $C_{832}H_{1665}$ 、 $C_{834}H_{1669}$ 、 $C_{836}H_{1673}$ 、 $C_{838}H_{1677}$ 、 $C_{840}H_{1681}$ 、 $C_{842}H_{1685}$ 、 $C_{844}H_{1689}$ 、 $C_{846}H_{1693}$ 、 $C_{848}H_{1697}$ 、 $C_{850}H_{1701}$ 、 $C_{852}H_{1705}$ 、 $C_{854}H_{1709}$ 、 $C_{856}H_{1713}$ 、 $C_{858}H_{1717}$ 、 $C_{860}H_{1721}$ 、 $C_{862}H_{1725}$ 、 $C_{864}H_{1729}$ 、 $C_{866}H_{1733}$ 、 $C_{868}H_{1737}$ 、 $C_{870}H_{1741}$ 、 $C_{872}H_{1745}$ 、 $C_{874}H_{1749}$ 、 $C_{876}H_{1753}$ 、 $C_{878}H_{1757}$ 、 $C_{880}H_{1761}$ 、 $C_{882}H_{1765}$ 、 $C_{884}H_{1769}$ 、 $C_{886}H_{1773}$ 、 $C_{888}H_{1777}$ 、 $C_{890}H_{1781}$ 、 $C_{892}H_{1785}$ 、 $C_{894}H_{1789}$ 、 $C_{896}H_{1793}$ 、 $C_{898}H_{1797}$ 、 $C_{900}H_{1801}$ 、 $C_{902}H_{1805}$ 、 $C_{904}H_{1809}$ 、 $C_{906}H_{1813}$ 、 $C_{908}H_{1817}$ 、 $C_{910}H_{1821}$ 、 $C_{912}H_{1825}$ 、 $C_{914}H_{1829}$ 、 $C_{916}H_{1833}$ 、 $C_{918}H_{1837}$ 、 $C_{920}H_{1841}$ 、 $C_{922}H_{1845}$ 、 $C_{924}H_{1849}$ 、 $C_{926}H_{1853}$ 、 $C_{928}H_{1857}$ 、 $C_{930}H_{1861}$ 、 $C_{932}H_{1865}$ 、 $C_{934}H_{1869}$ 、 $C_{936}H_{1873}$ 、 $C_{938}H_{1877}$ 、 $C_{940}H_{1881}$ 、 $C_{942}H_{1885}$ 、 $C_{944}H_{1889}$ 、 $C_{946}H_{1893}$ 、 $C_{948}H_{1897}$ 、 $C_{950}H_{1901}$ 、 $C_{952}H_{1905}$ 、 $C_{954}H_{1909}$ 、 $C_{956}H_{1913}$ 、 $C_{958}H_{1917}$ 、 $C_{960}H_{1921}$ 、 $C_{962}H_{1925}$ 、 $C_{964}H_{1929}$ 、 $C_{966}H_{1933}$ 、 $C_{968}H_{1937}$ 、 $C_{970}H_{1941}$ 、 $C_{972}H_{1945}$ 、 $C_{974}H_{1949}$ 、 $C_{976}H_{1953}$ 、 $C_{978}H_{1957}$ 、 $C_{980}H_{1961}$ 、 $C_{982}H_{1965}$ 、 $C_{984}H_{1969}$ 、 $C_{986}H_{1973}$ 、 $C_{988}H_{1977}$ 、 $C_{990}H_{1981}$ 、 $C_{992}H_{1985}$ 、 $C_{994}H_{1989}$ 、 $C_{996}H_{1993}$ 、 $C_{998}H_{1997}$ 、 $C_{1000}H_{2001}$ 、 $C_{1002}H_{2005}$ 、 $C_{1004}H_{2009}$ 、 $C_{1006}H_{2013}$ 、 $C_{1008}H_{2017}$ 、 $C_{1010}H_{2021}$ 、 $C_{1012}H_{2025}$ 、 $C_{1014}H_{2029}$ 、 $C_{1016}H_{2033}$ 、 $C_{1018}H_{2037}$ 、 $C_{1020}H_{2041}$ 、 $C_{1022}H_{2045}$ 、 $C_{1024}H_{2049}$ 、 $C_{1026}H_{2053}$ 、 $C_{1028}H_{2057}$ 、 $C_{1030}H_{2061}$ 、 $C_{1032}H_{2065}$ 、 $C_{1034}H_{2069}$ 、 $C_{1036}H_{2073}$ 、 $C_{1038}H_{2077}$ 、 $C_{1040}H_{2081}$ 、 $C_{1042}H_{2085}$ 、 $C_{1044}H_{2089}$ 、 $C_{1046}H_{2093}$ 、 $C_{1048}H_{2097}$ 、 $C_{1050}H_{2101}$ 、 $C_{1052}H_{2105}$ 、 $C_{1054}H_{2109}$ 、 $C_{1056}H_{2113}$ 、 $C_{1058}H_{2117}$ 、 $C_{1060}H_{2121}$ 、 $C_{1062}H_{2125}$ 、 $C_{1064}H_{2129}$ 、 $C_{1066}H_{2133}$ 、 $C_{1068}H_{2137}$ 、 $C_{1070}H_{2141}$ 、 $C_{1072}H_{2145}$ 、 $C_{1074}H_{2149}$ 、 $C_{1076}H_{2153}$ 、 $C_{1078}H_{2157}$ 、 $C_{1080}H_{2161}$ 、 $C_{1082}H_{2165}$ 、 $C_{1084}H_{2169}$ 、 $C_{1086}H_{2173}$ 、 $C_{1088}H_{2177}$ 、 $C_{1090}H_{2181}$ 、 $C_{1092}H_{2185}$ 、 $C_{1094}H_{2189}$ 、 $C_{1096}H_{2193}$ 、 $C_{1098}H_{2197}$ 、 $C_{1100}H_{2201}$ 、 $C_{1102}H_{2205}$ 、 $C_{1104}H_{2209}$ 、 $C_{1106}H_{2213}$ 、 $C_{1108}H_{2217}$ 、 $C_{1110}H_{2221}$ 、 $C_{1112}H_{2225}$ 、 $C_{1114}H_{2229}$ 、 $C_{1116}H_{2233}$ 、 $C_{1118}H_{2237}$ 、 $C_{1120}H_{2241}$ 、 $C_{1122}H_{2245}$ 、 $C_{1124}H_{2249}$ 、 $C_{1126}H_{2253}$ 、 $C_{1128}H_{2257}$ 、 $C_{1130}H_{2261}$ 、 $C_{1132}H_{2265}$ 、 $C_{1134}H_{2269}$ 、 $C_{1136}H_{2273}$ 、 $C_{1138}H_{2277}$ 、 $C_{1140}H_{2281}$ 、 $C_{1142}H_{2285}$ 、 $C_{1144}H_{2289}$ 、 $C_{1146}H_{2293}$ 、 $C_{1148}H_{2297}$ 、 $C_{1150}H_{2301}$ 、 $C_{1152}H_{2305}$ 、 $C_{1154}H_{2309}$ 、 $C_{1156}H_{2313}$ 、 $C_{1158}H_{2317}$ 、 $C_{1160}H_{2321}$ 、 $C_{1162}H_{2325}$ 、 $C_{1164}H_{2329}$ 、 $C_{1166}H_{2333}$ 、 $C_{1168}H_{2337}$ 、 $C_{1170}H_{2341}$ 、 $C_{1172}H_{2345}$ 、 $C_{1174}H_{2349}$ 、 $C_{1176}H_{2353}$ 、 $C_{1178}H_{2357}$ 、 $C_{1180}H_{2361}$ 、 $C_{1182}H_{2365}$ 、 $C_{1184}H_{2369}$ 、 $C_{1186}H_{2373}$ 、 $C_{1188}H_{2377}$ 、 $C_{1190}H_{2381}$ 、 $C_{1192}H_{2385}$ 、 $C_{1194}H_{2389}$ 、 $C_{1196}H_{2393}$ 、 $C_{1198}H_{2397}$ 、 $C_{1200}H_{2401}$ 、 $C_{1202}H_{2405}$ 、 $C_{1204}H_{2409}$ 、 $C_{1206}H_{2413}$ 、 $C_{1208}H_{2417}$ 、 $C_{1210}H_{2421}$ 、 $C_{1212}H_{2425}$ 、 $C_{1214}H_{2429}$ 、 $C_{1216}H_{2433}$ 、 $C_{1218}H_{2437}$ 、 $C_{1220}H_{2441}$ 、 $C_{1222}H_{2445}$ 、 $C_{1224}H_{2449}$ 、 $C_{1226}H_{2453}$ 、 $C_{1228}H_{2457}$ 、 $C_{1230}H_{2461}$ 、 $C_{1232}H_{2465}$ 、 $C_{1234}H_{2469}$ 、 $C_{1236}H_{2473}$ 、 $C_{1238}H_{2477}$ 、 $C_{1240}H_{2481}$ 、 $C_{1242}H_{2485}$ 、 $C_{1244}H_{2489}$ 、 $C_{1246}H_{2493}$ 、 $C_{1248}H_{2497}$ 、 $C_{1250}H_{2501}$ 、 $C_{1252}H_{2505}$ 、 $C_{1254}H_{2509}$ 、 $C_{1256}H_{2513}$ 、 $C_{1258}H_{2517}$ 、 $C_{1260}H_{2521}$ 、 $C_{1262}H_{2525}$ 、 $C_{1264}H_{2529}$ 、 $C_{1266}H_{2533}$ 、 $C_{1268}H_{2537}$ 、 $C_{1270}H_{2541}$ 、 $C_{1272}H_{2545}$ 、 $C_{1274}H_{2549}$ 、 $C_{1276}H_{2553}$ 、 $C_{1278}H_{25$

0、化11で示される基、

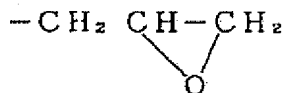
【0012】

【化10】

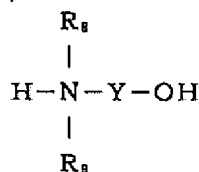


【0013】

【化11】



【0014】 $-\text{CH}_2 \text{H}(\text{OH})\text{CCH}_3$ 又は $-\text{CH}_2 \text{C}(\text{OH})\text{HCH}_2(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_n\text{OH}$ (但し、 $n=1\sim 9$ の整数)、AはO又はNH、XはBr、Cl、I、 CH_3SO_4 又は $\text{C}_2\text{H}_5\text{SO}_4$ 、BはNa、K、Li、 NH_4 、



(但し、 R_8 、 R_9 は同一でも相異なるものでもよく、H又は $-\text{Y}-\text{OH}$ 、Yは $\text{CH}_2\sim\text{C}_7\text{H}_{14}$ の直鎖又は分岐鎖アルキレン基、或は少なくとも1個のヒドロキシメチル基で置換された直鎖又は分岐鎖アルキレン基)、下記の化12、化13、化14、化15、化16で示される基、

【0015】

【化12】



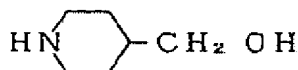
【0016】

【化13】



【0017】

【化14】



【0018】

【化15】



【0019】

【化16】



【0020】 H_3CNH_3 又は $\text{H}_3\text{CN}(\text{CH}_3)_2$ である。

【0021】上記の両性イオン系樹脂は、各繰返し単位に結合する単量体の共重合した後に四級カチオン化及び

びアニオン化を行う方法、各単量体を四級カチオン化及びアニオン化した後にその他の単量体と共重合を行う方法、四級カチオン化後の単量体、アニオン化されていない未変性の単量体、その他の単量体とを共重合した後にアニオン化を行う方法、アニオン化後の単量体、四級カチオン化されていない未変性の単量体、その他の単量体とを共重合した後に四級カチオン化を行なう方法等により、得ることができる。各単量体は親水性溶媒中で共重合させる。

10 【0022】本発明で使用するのに適当な親水性溶媒の具体例としては、例えば、メチルアルコール、エチルアルコール、イソプロピルアルコール並びにエチレングリコール等の炭素数1~4の脂肪族1~4価のアルコール、及びエチルセロソルブ、ブチルセロソルブ、ジオキサン、酢酸メチル、ジメチルホルムアミド等がある。

【0023】上記親水性溶媒は、含水状態のものでもよく、含水の程度は、使用する全単量体が所定濃度に溶解する範囲内で自由である。含水親水性有機溶媒の具体例としては、95%エチルアルコール等がある。

20 【0024】重合は、通常の溶液重合法、例えば、各単量体を前記溶媒に溶解し、重合開始剤を添加し、窒素気流下に加熱攪拌する方法によって行なう。重合開始剤としては、例えば、過酸化ベンゾイル等の過酸化物、アゾビスイソブチロニトリル等のアゾ化合物が好ましい。

【0025】一般式(I)で示される四級カチオン化された繰返し単位Aの四級カチオン化前の単量体としては、ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、ジメチルアミノプロピル(メタ)アクリレート、ジメチルアミノブチル(メタ)アクリレート、ジエチルアミノエチル(メタ)アクリレート、ジエチルアミノプロピル(メタ)アクリレート、ジエチルアミノブチル(メタ)アクリレート、ジブチルアミノエチル(メタ)アクリレート、ジブチルアミノプロピル(メタ)アクリレート、ジブチルアミノブチル(メタ)アクリレート、ジメチルアミノエチル(メタ)アクリルアミド、ジメチルアミノプロピル(メタ)アクリルアミド、ジメチルアミノブチル(メタ)アクリルアミド、ジエチルアミノエチル(メタ)アクリルアミド、ジエチルアミノプロピル(メタ)アクリルアミド、ジエチルアミノブチル(メタ)アクリルアミド、ジブチルアミノエチル(メタ)アクリルアミド、ジブチルアミノプロピル(メタ)アクリルアミド、ジブチルアミノブチル(メタ)アクリルアミド、等があり、単独又は併用で使うことができる。なお、上記及び下記の(メタ)アクリレートは、マクリレート又はメタマクリレートを含む。(メタ)アクリレート又はマクリレート又はメタマクリレートを含む。

タ) アクリルアミドは、アクリルアミド又はメタクリルアミドを意味する。

【0026】四級カチオン化剤としては、メチルクロライド、メチルブロマイド、メチルヨード、エチルクロライド、エチルブロマイド、プロピルクロライド、プロピルブロマイド、ブチルクロライド、ブチルブロマイド、エチレンクロルヒドリン、エチレンブロムヒドリン、プロピレンクロルヒドリン、プロピレンブロムヒドリン、エピクロルヒドリン、エピブロムヒドリン、ベンジルクロライド、ベンジルブロマイド、エチレンオキシド、プロピレンオキシド、ポリエチレングリコールモノエポキシド、ジメチル硫酸、ジエチル硫酸等があり、単独又は併用で使用することができる。

【0027】本発明において、前記繰返し単位Aが10モル%未満のときは、形成フィルムの水溶性や共重合体樹脂液の水希釈性が不良となり、帯電防止性も不十分で平滑性も不良となり、さらにソーブフリーでのエアゾールフォームの形成も不良となる。また、前記繰返し単位Aが30モル%を越えると、吸湿性が大きくなり、セツト力が低下し、形成フィルムは粘着性を生じるようになり、洗髪性も不良となる。

【0028】一般式(II)で示されるアニオン化された繰返し単位Bのアニオン化される前の単量体、及び一般式(III)で示されるカルボキシ基を有する繰返し単位Cの単量体としては、アクリル酸、メタクリル酸があり、単独又は併用で使用することができる。

【0029】アニオン化剤としては、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、水酸化リチウム、水酸化アンモニウム、モルホリン、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、2-アミノ-2-メチル-1-プロパノール、2-アミノ-2-メチル-1, 3-プロパンジオール、トリイソプロパノールアミン、2-アミノ-2-エチル-1-プロパノール、2-アミノ-2-エチル-1, 3-プロパンジオール、トリスヒドロキシメチルアミノメタン、モノメチルアミン、ジメチルアミン、2-アミノプロパノール、3-アミノプロパノール、2-ヒドロキシメチルアミノエタノール、ピペリジン、3-ピペリジンメタノール、ピロリジン、3-ヒドロキシピロリジン等があり、単独又は併用で使用することができる。

【0030】本発明において、前記繰返し単位Bと繰返し単位Cの合計が5モル%未満のとき、ソーブフリーでのエアゾールフォームの形成が不良となり、洗髪性も不良となる。また、前記繰返し単位の合計が30モル%を越えると、形成フィルムの水溶性が不良となり、吸湿性も大きくなり、セツト力が低下する。

【0031】その他の繰返し単位Dは、形成フィルムに適度な硬度、柔軟性、水溶性等を付与し、その配合量は40～85モル%である。該繰返し単位Dに対応する単量体としては、ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、ジメチルアミノエチル(メタ)アクリルアミド等の、繰返し単位Aに対応する変性前の全ての単量体、メチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、プロピル(メタ)アクリレート、ブチル(メタ)アクリレート、イソブチル(メタ)アクリレート、ターシャリーブチル(メタ)アクリレート、2-エチルヘキシル(メタ)アクリレート、n-オクチル(メタ)アクリレート、n-デシル(メタ)アクリレート、イソデシル(メタ)アクリレート、ラウリル(メタ)アクリレート、ミリスチル(メタ)アクリレート、セチル(メタ)アクリレート、ステアリル(メタ)アクリレート、シクロヘキシル(メタ)アクリレート、メトキシエチル(メタ)アクリレート、エトキシエチル(メタ)アクリレート、ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、ヒドロキシブチル(メタ)アクリレート、メトキシポリエチレングリコール(メタ)アクリレート、エトキシポリエチレングリコール(メタ)アクリレート、(メタ)アクリルアミド、N-メチル(メタ)アクリルアミド、N-プロピル(メタ)アクリルアミド、N-ターシャリーブチル(メタ)アクリルアミド、N-ターシャリオクチル(メタ)アクリルアミド、ジアセトン(メタ)アクリルアミド、ビニルピロリドン、アクリロニトリル、酢酸ビニル、スチレン、アクリロイルモルホリン、γ-メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン等があり、単独又は併用で使用することができる。

【0032】モル比率|繰返し単位Aのモル%/(繰返し単位Bのモル%+繰返し単位Cのモル%)|は(100/100)～(100/50)であり、該モル比率が前記範囲より低くなると形成フィルムの水溶性が不良となると共に共重合体の水希釈性も不良となり、また前記範囲より高くなるとソーブフリーでのエアゾールフォームの形成が不良となる。

【0033】モル比率|繰返し単位Bのモル%+繰返し単位Cのモル%|/繰返し単位Bのモル%|は(100/85)～(100/30)であり、該モル比率が前記範囲より低くなると形成フィルムの水溶性が不良となると共に共重合体の水希釈性も不良となり、また前記範囲より高くなるとソーブフリーでのエアゾールフォームの形成が不良となり、形成フィルムの水溶性、洗髪性も不良となる。

【0034】
【実施例】以下、本発明を実施例に基き、比較例と対比して説明する。各実施例及び比較例に使用した樹脂の合成方法は次の通りである。

【0035】〔樹脂の重合方法〕還流冷却器、温度計、滴下ロート、窒素置換用ガラス管及び攪拌機を取り付けた四ツ口フラスコに、各繰返し単位に対応する単量体100部、エチルアルコール80部、アゾビスイソブチロニトリル10部を加え、室温で1時間攪拌し、50℃

下に5時間重合を行なう。

【0036】〔共重合物の四級カチオン化方法〕上記重合反応に続いて、四級カチオン化剤のエチルアルコール溶液を滴下ポートより滴下する。四級カチオン化剤がガス体のときは、樹脂液中にガスを注入する。その後、窒素気流下、70～80℃にて5時間加熱し、四級カチオン化反応を行なう。

【0037】〔共重合物のアニオン化反応〕上記四級カ

チオン化反応に続いて、水溶性塩基性物質の水溶液又はエチルアルコール溶液を添加する。無機系塩基性物質を使用するときは、アルコール含有量の低下が必要であり、アルコールを水に置換するためのアルコール回収の工程も必要となる。得られた樹脂液は、固型分40%となるように、エチルアルコール又は水で希釈し調製する。

【0038】〔実施例1及び比較例1〕

	分子量	実施例1		比較例1	
		モル%	重量部	モル%	重量部
DMAEMA *1	157	10	15.7	5	7.9
アクリル酸	72	5	3.6	5	3.6
MMA *5	100	60	60.0	60	60.0
HEA *11	116	5	5.8	5	5.8
MOEMA *12	130	10	13.0	10	13.0
アクリルアミド	71	10	7.1	15	10.7
小 計		100	105.2	100	101.0
エチルプロマイド	109	10	10.9	5	5.5
ジエタノールアミン	105	4	4.2	4	4.2

【0039】〔実施例2および比較例2〕

	分子量	実施例2		比較例2	
		モル%	重量部	モル%	重量部
DMAFMA *2	171	30	51.3	35	59.9
メタクリル酸	86	20	17.2	20	17.2
MMA *5	100	30	30.0	30	30.0
IBMA *8	142	15	21.3	10	14.2
LMA *9	254	5	12.7	5	12.7
小 計		100	132.5	100	134.0
プロピルクロライド	78.5	30	23.6	35	27.5
モルホリン	87	15	13.1	15	13.1

【0040】〔実施例3及び比較例3〕

	分子量	実施例3		比較例3	
		モル%	重量部	モル%	重量部
DMAEMAM *3	156	10	15.6	10	15.6
アクリル酸	72	5	3.6	3	2.2
MMA *5	100	30	30.0	30	30.0
EMA *6	114	20	22.8	20	22.8
TBA *10	128	10	12.8	10	12.8
MOEMA *12	130	20	26.0	20	26.0
メタクリルアミド	85	5	4.3	7	6.0
小 計		100	115.1	100	115.4
メチルクロライド	50.5	10	10.1	5	5.1
AMPD *15	105	4	4.2	4	4.2

【0041】〔実施例4及び比較例4〕

	分子量	実施例4		比較例4	
		モル%	重量部	モル%	重量部
DMAFMA *2	171	30	51.3	35	59.9

11			12		
メタクリル酸	86	30	25.8	35	30.1
EMA	*6 114	20	22.8	15	17.1
IBMA	*8 142	15	21.3	15	21.3
アクリルアミド	71	5	3.6	5	3.6
小 計			100	124.8	100 123.4
ジメチル硫酸	126	30	37.8	30	37.8
AEPD	*16 119	18	21.4	18	21.4

【0042】〔実施例5及び比較例5〕

			実施例5		比較例5	
	分子量		モル%	重量部	モル%	重量部
DMA P A A M * 4	156	20	31.2	20	31.2	
アクリル酸	72	20	14.4	20	14.4	
MMA	*5 100	30	30.0	30	30.0	
BMA	*7 142	10	14.2	10	14.2	
TBA	*10 128	10	12.8	10	12.8	
EOEMA	*12 158	10	15.8	10	15.8	
小 計			100	118.4	100	118.4
エチルプロマイド	109	20	21.8	20	21.8	
AMP	*14 89	16	14.2	19	16.9	

【0043】〔実施例6及び比較例6〕

			実施例6		比較例6	
	分子量		モル%	重量部	モル%	重量部
DMAEMAM*3	156	20	31.2	20	31.2	
メタクリル酸	86	20	17.2	20	17.2	
EMA	*6 114	30	34.2	30	34.2	
BMA	*7 142	20	28.4	20	28.4	
EOEMA	*13 158	10	15.8	10	15.8	
小 計			100	126.8	100	126.8
メチルクロライド	50.5	20	10.1	20	10.1	
AMPD	*15 105	6	6.3	4	4.2	

【0044】〔註〕

- *1 : DMAEMA : ジメチルアミノエチルメタクリレート
 *2 : DMA PMA : ジメチルアミノプロピルメタクリレート
 *3 : DMAEMAM : ジメチルアミノエチルメタクリルアミド
 *4 : DMA P A A M : ジメチルアミノプロピルアクリルアミド
 *5 : MMA : メチルメタクリレート
 *6 : EMA : エチルメタクリレート
 *7 : BMA : ブチルメタクリレート
 *8 : IBMA : イソブチルメタクリレート
 *9 : LMA : ラウリルメタクリレート
 *10 : TBA : ターシャリーブチルアクリレート
 *11 : HFA : ヘキサフルオロエチルアクリレート

- *12 : MOEA : メトキシエチルアクリレート
 *13 : EOEMA : エトキシエチルメタクリレート
 *14 : AMP : アミノメチルプロパノール
 *15 : AMPD : アミノメチルプロパンジオール
 *16 : AEPD : アミノエチルプロパンジオール

【0045】〔性能評価〕次に、上記合成方法によって得られた樹脂液を使用して、エアゾールフォーム、ノンガスミスト及びカラーフォームを下記の処方で調製し、下記の試験及び評価方法によって性能を評価し、エアゾールフォーム及びノンガスミストについての結果を表1に、カラーフォームについての結果を表2に示す。

【0046】〈エアゾールフォームの組成〉

樹脂固型分	4重量部
エチルアルコール	8重量部
精製水	80重量部
LPG	8重量部

合計	100重量部
【0047】〈ノンガスマストの組成〉	
樹脂固型分	2重量部
エチルアルコール	78重量部
精製水	20重量部

合計	100重量部
【0048】〈カラーフォームの組成〉カラーベースをボールミルにて処理後、カラーフォームを調製する。	
【0049】(カラーベース)	
合成樹脂液(固形分40%)	50重量部
カーボンブラック	10重量部
精製水	20重量部
エチルアルコール	20重量部

合計	100重量部
【0050】(カラーフォーム)	
カラーベース	10重量部

$$\text{カールリテンション(\%)} = \frac{L - L_t}{L - L_0} \times 100$$

L : 試験片を伸ばしたときの長さ(L=22cm)
 L₀ : 恒温・恒湿乾燥器に入れる前における試験片の先端の位置

L_t : 恒温・恒湿乾燥器中に放置し、6時間経過後における試験片の先端の位置

【0052】(2) フレーキング

前記ノンガスマスト組成の溶液をノンガスマスト用容器に入れ、セット力評価に使用した毛髪と同様の約1.8g、22cmの毛髪に、前後6回噴霧し、約1時間風乾後、櫛でといたときに脱落した樹脂の量を下記のように評価した。

○: 脱落殆どなし、△: 脱落少ない、×: 脱落多い

【0053】(3) 平滑性

前記(2)項の試験に際して櫛とおりの難易度を下記のように評価した。

○: 櫛どおり容易、△: 櫛どおりやや難、×: 櫛どおり難

【0054】(4) 感触

フレーキング評価の場合と同様に作成した毛髪に、手で触れたときの感触を下記のように評価した。

○: 柔軟で手触りがよい、△: ごわつき感又はべたつき感が少しある、×: ごわつき感又はべたつき感が強い

【0055】(5) ブロッキング

フレーキング評価と同様、ノンガスマストを使用し、ガラス板(5cm×10cm)に3回噴霧し、約2時間風乾後、50℃にて30分間、乾燥器で乾燥する。上記ガラス板を30℃、90%RHに調整した恒温・恒湿乾燥器に一昼夜放置後、指触にて下記のように評価した。

○: 粘着なし △: 粘着少しあり ×: 粘着多

*精製水	75重量部
エチルアルコール	7重量部
LPG	8重量部

合計	100重量部
----	--------

【0051】〈試験及び評価方法〉

(1) セット力(カールリテンション)

市販品シャンプーで洗髪後、市販品リンスで処理し、風乾した長さ22cm、重さ約1.8gの毛髪に、エアゾールフォームのゴルフボール程度の量を塗布し、泡を指でならした後、直径1.2cmのカーラーに巻き、50℃にて1時間乾燥し、デシケータ中で冷却してから螺旋状にほどいて、垂直に立てたガラス板(0.5cmごとに目盛りを付けたもの)に取り付け、30℃、90%RHに調湿した恒温・恒湿乾燥器中に放置し、6時間経過後における試験片の先端の位置を記録し、下記の式に基づいてカールリテンションを測定した。

$$\text{カールリテンション(\%)} = \frac{L - L_t}{L - L_0} \times 100$$

【0056】(6) フィルム溶解性(水及び0.5%シャンプー水溶液)

樹脂固型分8%、水20%、エチルアルコール72%の溶液を調製し、底面10cm×10cm、高さ1cmのテトロンフィルムに8g投入し、一昼夜風乾後、50℃にて30分間乾燥し、約0.5cm×0.5cmの大きさに採取し、試験に使用した。

(6-1) 水溶性: 試験管に35℃の温水、約10ccを入れ、フィルムを投入し、溶解するまでの時間を測定した。

○: 60分未満、△: 1~2時間、×: 2時間以上

(6-2) シャンプー水溶液溶解性: アニオン系市販シャンプーの0.5%水溶液を調製し、上記水溶性の場合と同様に、35℃にて溶解するまでの時間を測定した。

○: 90分未満、△: 3時間未満、×: 3時間以上

【0057】(7) 泡質

エアゾールフォームのうずら卵程度の量をガラス板上に噴霧し、指で泡を押し、泡の弾力性を下記のように評価した。

○: 弾力性あり、△: 弾力性にやや欠ける、×: 弾力性なし

【0058】(8) 起泡性

エアゾールフォームのうずら卵程度の量を濾紙上に噴霧し、泡状態の持続性を観察し、下記のように評価した。

○: 30秒以上、殆ど変化なし、△: 10~30秒で縮小傾向あり、×: 噴霧と同時に消泡

【0059】(9) カラーフォームの粘着性

脱色毛髪10cm、約1gの毛束に、うずら卵程度の量を塗布し、ドライヤー(温風)にて乾燥後の毛髪に、

て、粘着性を指触で下記のように評価した。

○：粘着なし、△：粘着少しあり、×：粘着大

【0060】(10) カラーフォームの洗髪性

アニオン系市販シャンプーの0.5%水溶液を調製し、前記(9)項の試験に用いたものと同様の乾燥後の毛髪を35℃にて洗浄し、水洗後、乾燥し、脱落の程度を下記のように評価した。

○：残留物なし、△：残留物少量、×：残留物多量

【0061】(11) カラーフォームの耐水性

前記(9)項の試験に用いたものと同様の乾燥後の毛髪を40℃の水に30秒間浸漬後、毛髪を取り出し、白色布にてしごき、白色布への色落ちの程度を下記のように評価した。

○：色落ちなし、△：色落ち少しあり、×：色落ち多い

【0062】(12) カラーフォームの耐摩性

前記(9)項の試験に用いたものと同様の乾燥後の毛髪を摩擦堅牢度試験機(JIS P-8136)の上部に*

*固定し、白色綿布をテーブルに固定し、荷重300gで30回摩擦し、綿布への色落ちの程度を下記のように評価した。

○：着色殆どなし、△：やや着色あり、×：着色大

【0063】(13) カラーフォームの泡質

カラーフォームのうずら卵程度の量をガラス板上に噴霧し、指で泡を押し、泡の弾力性を下記のように評価した。

○：弾力性あり、△：弾力性にやや欠ける、×：弾力性なし

【0064】(14) カラーフォームの起泡性

カラーフォームのうずら卵程度の量を濾紙上に噴霧し、泡状態の持続性を観察し、下記のように評価した。

○：30秒以上、殆ど変化なし、△：10～30秒で縮小傾向あり、×：噴霧と同時に消泡

【0065】

【表1】

	セ ット 力 %	フ レ ー キ ン グ	平 滑 性	感 触	ブ ロ ッ キ ン グ	溶 解 性		泡 質	起 泡 性
						温 水	シャ ン プ ー		
実施例1	82	○	○	○	○	○	○	○	○
比較例1	78	△	△	○	○	△	△	△	△
実施例2	80	○	○	○	○	○	○	○	○
比較例2	72	○	△	×	×	×	×	○	○
実施例3	85	○	○	○	○	○	○	○	○
比較例3	80	○	○	○	○	○	△	△	△
実施例4	81	○	○	○	○	○	○	○	○
比較例4	75	○	△	△	△	×	△	○	○
実施例5	85	○	○	○	○	○	○	○	○
比較例5	73	○	△	×	×	×	×	○	○
実施例6	85	○	○	○	○	○	○	○	○
比較例6	85	○	○	○	○	△	△	×	△

【0066】

【表2】

	粘着性	洗髪性	耐水性	耐摩性	泡 質	起泡性
実施例 1	○	○	○	○	○	○
比較例 1	○	△	○	○	△	△
実施例 2	○	○	○	○	○	○
比較例 2	×	×	×	△	○	○
実施例 3	○	○	○	○	○	○
比較例 3	○	△	○	○	△	△
実施例 4	○	○	○	○	○	○
比較例 4	△	△	△	△	○	○
実施例 5	○	○	○	○	○	○
比較例 5	△	×	×	△	○	○
実施例 6	○	○	○	○	○	○
比較例 6	○	△	○	○	×	△

【0067】

【発明の効果】以上のように、本発明に係る整髪用樹脂は、ソープフリーでエアーズールフォームを形成し、粘

着及びフレーキングがなく、平滑性に優れ、高温・高湿下において、優れたセット力を発揮し、しかもその感触を損なわない整髪効果を奏することができる。